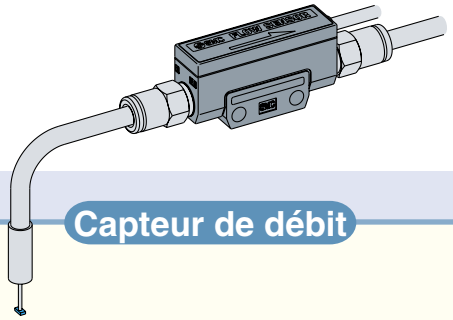
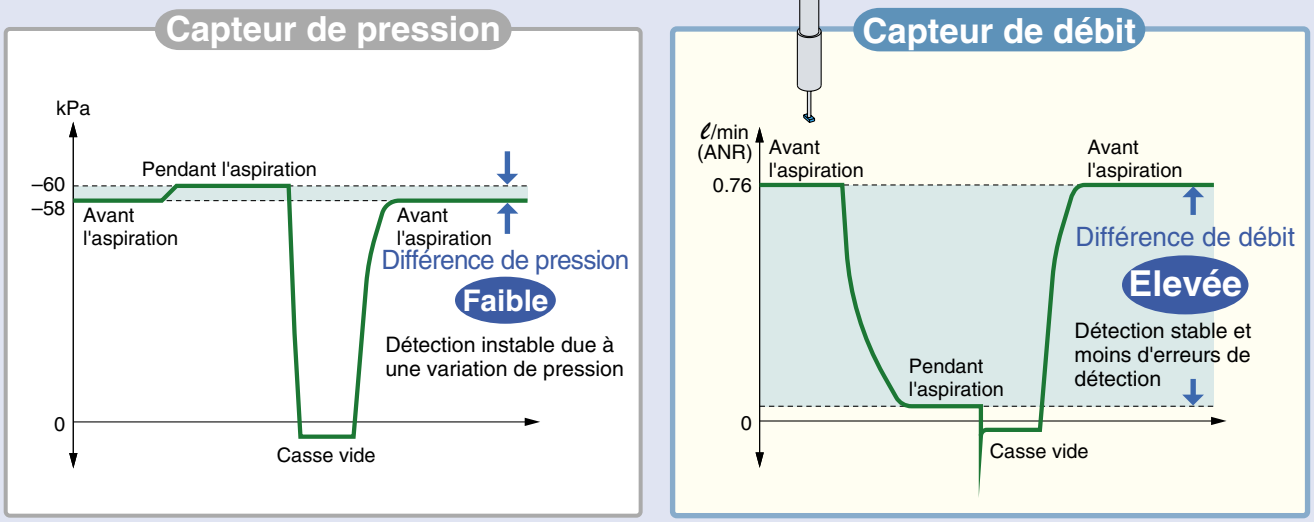
Capteur de débit

Contrôle de l'aspiration de très petites pièces

Ce capteur de débit permet une aspiration de précision.

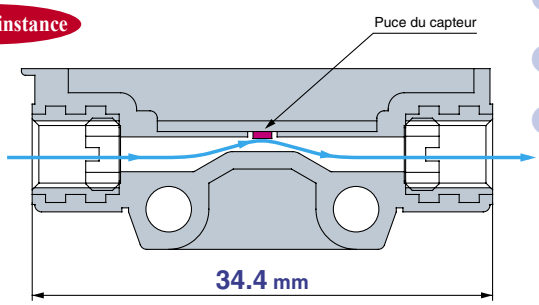




(Comparaison avec une buse Ø 0.3 mm, dépression: -60 kPa)

- Répétitivité : ±**2**% F.S. maxi.
  Le passage du débit de forme conique devant la puce du capteur permet une détection stable.
- Temps de réponse rapide: **5** ms maxi.
- Pression d'épreuve: **500** kPa
- Sans graisse
- Conforme à la directive RoHS
- Câble flexible

Brevet en instance



Modèle		Plage de débit nominal (ℓ/min (ANR))
		–3 –2 –1 –0.5 0 0.5 1 2 3
PFMV	505	
	510	
	530	
	505F	
	510F	
	530F	

Capteur
Série PFMV5

Voltmètre
Série PFMV3

Série PFMV

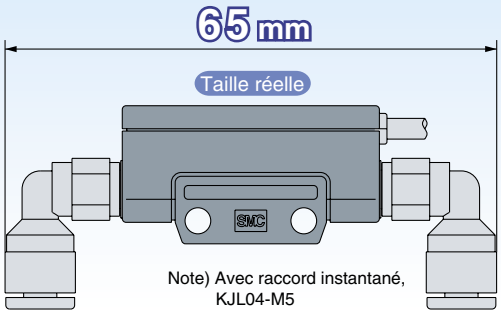
SMC

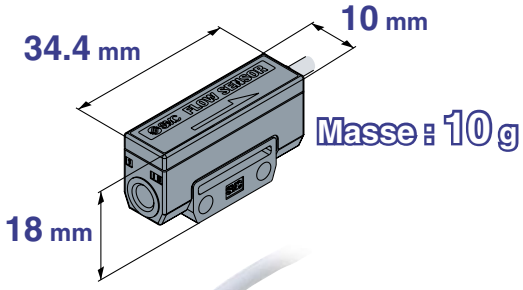
CAT.EUS100-67A-FR

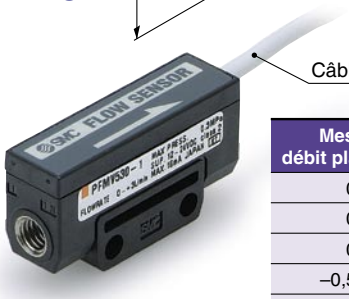
Capteur

Raccordements peu encombrants

Montable dans un endroit de faible encombrement car aucune longueur de raccordement droit n'est requise.







Série ***PFMV5***

Mesure de débit plage (ℓ/min)	Modèle
0 à 0.5	PFMV505
0 à 1	PFMV510
0 à 3	PFMV530
–0,5 à 0,5	PFMV505F
–1 à 1	PFMV510F
–3 à 3	PFMV530F

Voltmètre

Un seul voltmètre suffit à couvrir les 6 pages de de débit des capteurs

Inutile de sélectionner la plage des capteurs connectés (entrée externe y compris).

Affichage de la tension

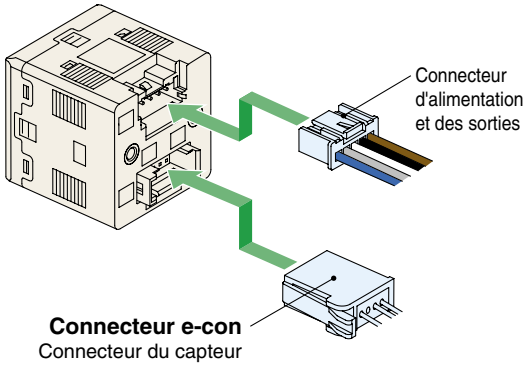
La tension de sortie du détecteur est indiquée.

- Plage définissable: 0,7 à 5.10 V
- Réglage minimum de l'unité: 0,01 V

Série ***PFMV3***

Connecteurs

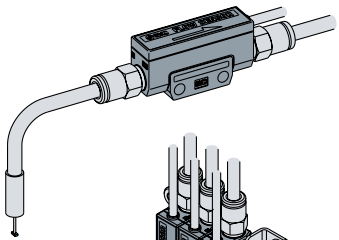
Câblage et démontage aisés

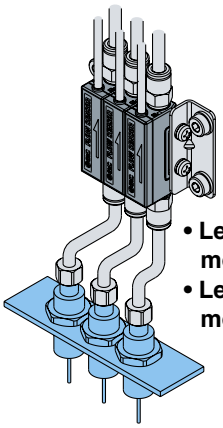


Applications

Confirmation par aspiration de très petites pièces

- **L'aspiration de petits composants peut être confirmée.**
- **Grande compatibilité avec les petites buses.**
- **Détecte les buses bouchées et écrasées.**

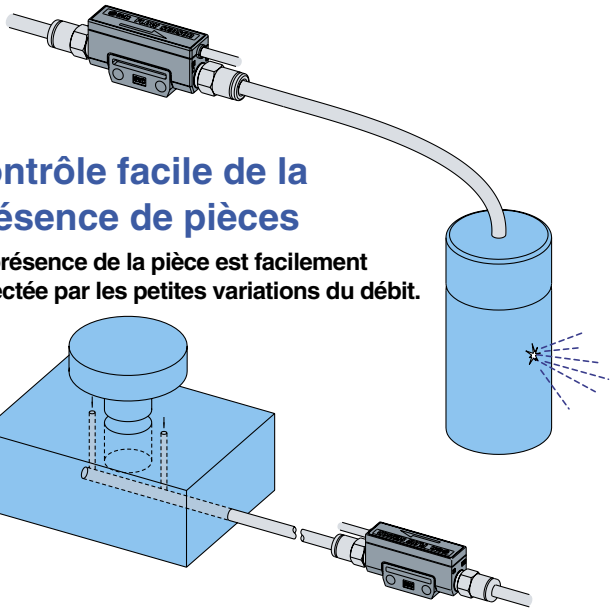




- **Les capteurs peuvent être montés en tant qu'embase.**
- **Les capteurs peuvent être montés près de ventouses.**

Test de fuite plus facile

- **Détecte facilement les trous dans des pièces moulées.**

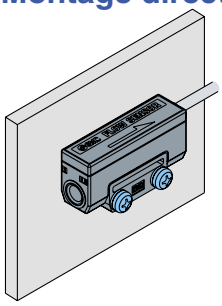


Contrôle facile de la présence de pièces

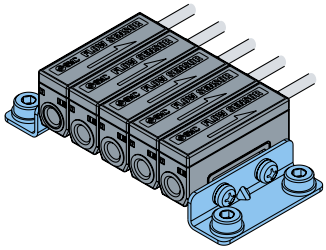
- **La présence de la pièce est facilement détectée par les petites variations du débit.**

Montages

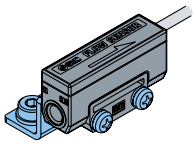
Montage direct



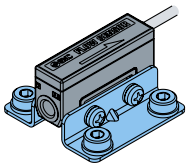
Montage sur embase



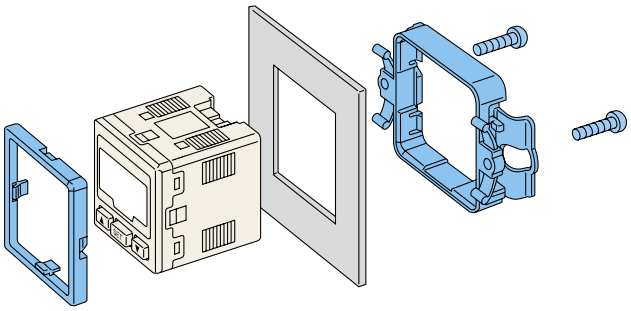
Fixation avec 1 équerre



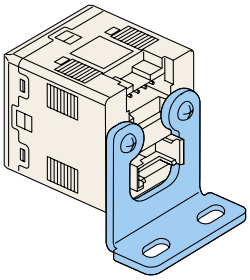
Fixation avec 2 équerres



Montage sur panneau

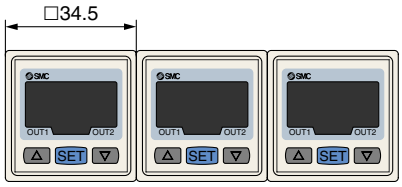


Fixation par équerre

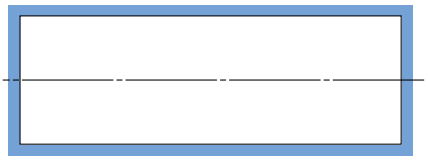


Support pour un montage vertical et horizontal sûr

- Une seule ouverture de panneau suffit.
- Réduit le travail de montage sur le panneau ainsi que l'encombrement.



Ouverture du panneau



Versions d'autres produits

CAT.EUS100-63B-FR

Ecran intégré	Capteur déportée	

Plage de mesure de débit (ℓ/min)	Modèle	Modèle	
		Capteur	Contrôleur
0.2 à10 (0.2 à 5)	**PFM710**	**PFM510**	**PFM3□□**
0.5 à 25 (0.5 à 12.5)	**PFM725**	**PFM525**	
1 à 50 (1 à 25)	**PFM750**	**PFM550**	
2 à 100 (2 à 50)	**PFM711**	**PFM511**	

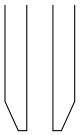
( ): Fluide : CO_2

Série PFMV
Sélection du modèle

Diamètre de la buse et débit (valeurs approximatives)

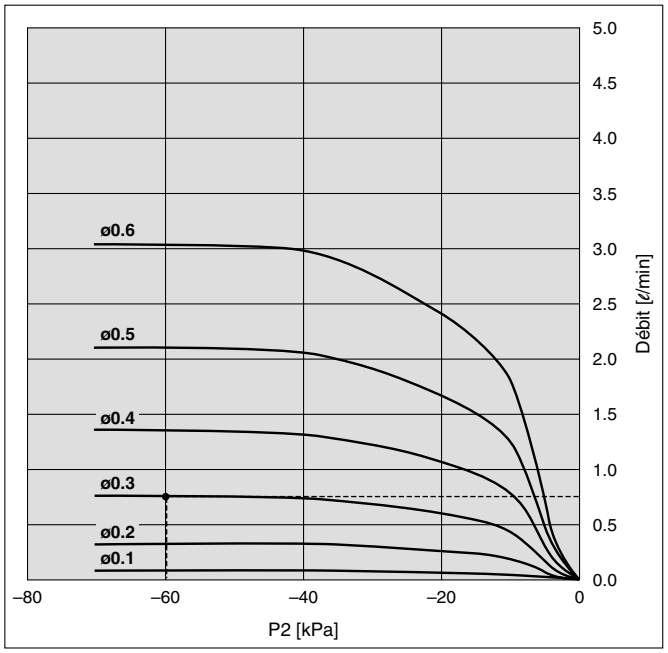
Les graphiques suivants servent de référence pour sélectionner la plage de mesure du capteur.

P2 : Pression interne de la buse

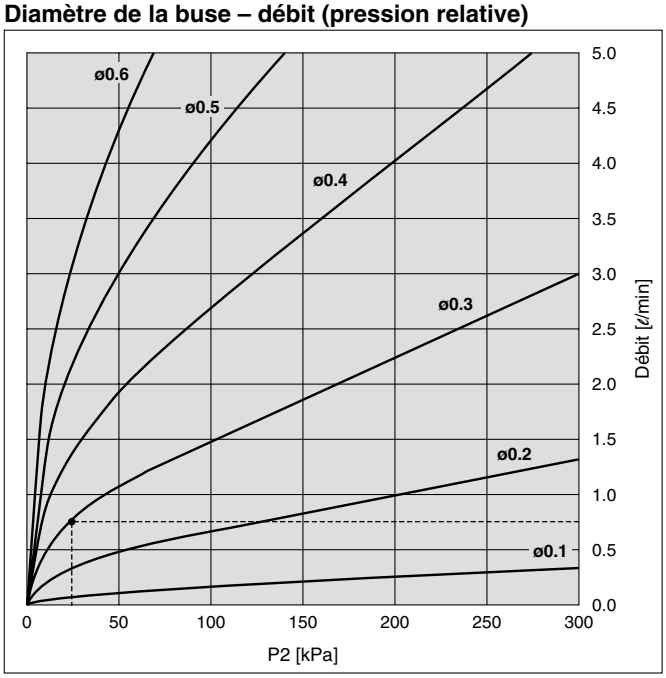


P1 : Pression atmosphérique

Diamètre de la buse – débit du vide



Diamètre de la buse – débit (pression relative)

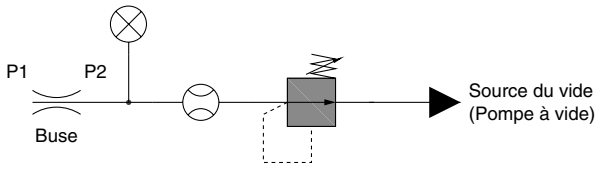


Exemple (Vide)

Conditions de sélection:

Diamètre de la buse: ø0.3 P1 : 0 [kPa]
P2 : –60 [kPa]

Le débit sera compris entre 0.7 et 0.8 [ℓ/min] sur la base du graphique.



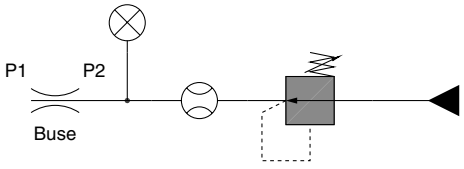
Exemple (Pression relative)

Conditions de sélection:

Diamètre de la buse: ø0.3 P1 : 0 [kPa]
P2 : 20 [kPa]

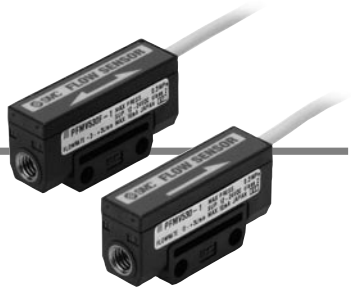
Le débit sera compris entre 0.7 et 0.8 [ℓ/min] sur la base du graphique.

→ Sélectionner le PFMV510-1.



Note) Etant donné que la valeur calculée peut ne pas correspondre à la valeur approximative s'il y a une fuite ou une perte de pression dans l'installation, veuillez vérifier le résultat en utilisant l'équipement réel.

Capteur de débit
Série PFMV5



Pour passer commande

PFMV5 05 – 1 – □ □

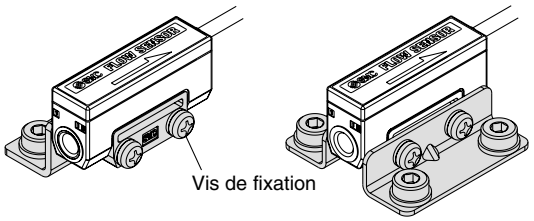
Plage de mesure de débit

05	0,0 à 0.5 ℓ/min
10	0,0 à 1,0 ℓ/min
30	0,0 à 3,0 ℓ/min
05F	–0,5 à 0,5 ℓ/min
10F	–1,0 à 1,0 ℓ/min
30F	–3.0 à 3.0 ℓ/min

Caractéristiques de sortie

1	Sortie analogique (1 à 5 V)

Option (livrés ensemble)

-	Sans
A	Avec équerre de fixation type L 

Note) 2 équerres de fixation type L (avec 2 vis de fixation) sont incluses.

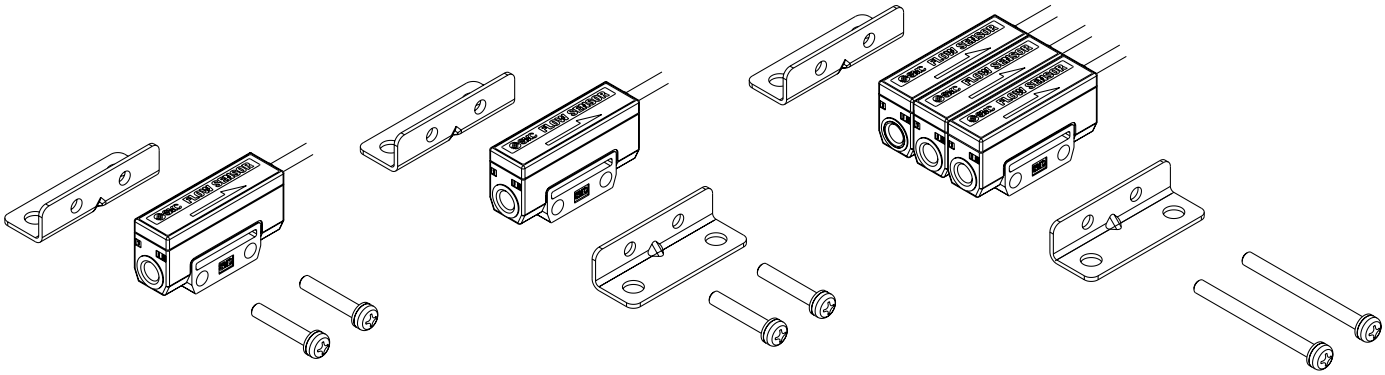
Manuel d'instructions

-	Avec manuel d'instructions (Feuillet : japonais et anglais)
N	Sans

Option/Référence

Si une seule option ou un montage sur embase sont requis, commandez séparément les capteurs avec les références suivantes.

Réf.	Stations	Remarques
ZS-36-A1	Pour 1 station (pour unité simple)	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 15L
ZS-36-A2	Pour 2 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 25L
ZS-36-A3	Pour 3 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 35L
ZS-36-A4	Pour 4 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 45L
ZS-36-A5	Pour 5 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 55L

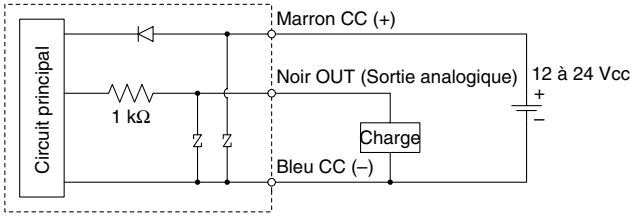


Caractéristiques

Modèle		PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
Fluides compatibles		Air sec, N_2 (ISO 8573-1 1.1.2 à 1.1.6: 2001)					
Plage de débit mesurée Note 1)		0 à 0.5 ℓ/min	0 à 1 ℓ/min	0 à 3 ℓ/min	–0.5 à 0.5 ℓ/min Note 2)	–1 à 1 ℓ/min Note 2)	–3 à 3 ℓ/min Note 2)
Répétitivité		±2 E.M. maxi Note 3)					
Caractéristiques de pression (basées sur 0 kPa Note 4)**)**		±2% E.M. maxi (0 à 300 kPa) ±2% E.M. maxi (–70 à 0 kPa)					
Caractéristiques de température (Basé sur 25°C)		±2% E.M. maxi (15 à 35°C) ±5% E.M. maxi (0 à 50°C)					
Plage de pression mesurée Note 5)		–70 kPa à 300 kPa					
Plage de pression mesurable Note 6)		–100 kPa à 400 kPa					
Pression d'épreuve		500 kPa					
Sortie analogique (sortie non linéaire)		Tension de sortie: 1 à 5 V; impédance de sortie: environ 1 kΩ					
Temps de réponse		5 ms maxi. (90% réponse)					
Tension d'alimentation		12 à 24 Vcc ± 10%, Ondulation (p-p) ± 10% maxi (avec protection de polarité)					
Consommation électrique		16 mA maxi.					
Résistance environnementale	**Indice de protection**	IP40					
	Température du fluide	0 à 50°C (sans condensation ni gel)					
	Plage de température d'utilisation	0 à 50°C (sans condensation ni gel)					
	Plage de température de stockage	–10 à 60°C (sans condensation ni gel)					
	Plage d'humidité d'utilisation	35 à 85% HR (sans condensation)					
	Plage d'humidité de stockage	35 à 85% HR (sans condensation)					
	Surtension admissible	1000 Vca durant 1 min. entre le terminal externe et le boîtier					
	Résistance d'isolation	50 MΩ mini. (500 Vcc Méga) entre le terminal externe et le boîtier					
	Résistance aux vibrations	10 à 150 Hz avec une amplitude de 1.5 mm, maxi. 98 m/s², sur les axes X, Y, Z , 2 heures chacun (désactivé)					
	Résistance aux chocs	980 m/s² dans les sens X, Y et Z , 3 heures chacun (désactivé)					
	Raccordement	M5 x 0.8 (Couple de serrage: 1 à 1.5 N·m)					
	Matériaux en contact avec des liquides	PPS, Si, Au, acier inox 316, C3604 (nickelé)					
Câble		Câble vinyle, 3 fils ø2.6, 0.15 mm², 2 m					
Masse		10 g (sans connecteur ni câble)					

Note 1) Valeur volumique convertie en conditions standard (ANR) de 20°C, 101.3 kPa et 65% HR.
Note 2) La sortie analogique indique 3 V lorsque le débit est de 0. Lorsque le sens du débit est de IN vers OUT, la sortie passe à 5 V, et lorsqu'il est de OUT vers IN, la sortie passe à 1 V.
Note 3) Le % E.M. de l'unité est basé sur l'échelle de mesure de 4 V analogique (1-5 V).
Note 4) 0 kPa indique l'échappement dans l'atmosphère.
Note 5) Plage de pression qui répond aux caractéristiques du produit.
Note 6) Plage de pression compatible.

Exemples de circuits internes et de câblage

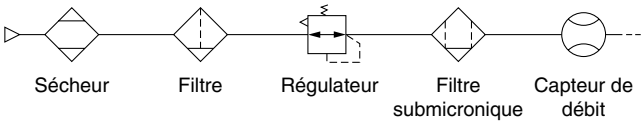


Caractéristiques du câble

Température nominale		80°C
Tension nominale		1000 V
Nombre de fils		3
Conducteur	**Matière**	Fil en alliage de cuivre
	Construction	7/11/0.05 mm
	Diamètre extérieur	0,58 mm
Isolant	**Matière**	Chlorure de vinyle réticulé (XL-PVC)
	Diamètre extérieur	0,88 mm
	Epaisseur standard	0,15 mm
	Couleurs	Marron, bleu, noir
Gaine	**Matière**	Vinyle résistant aux hydrocarbures/aux températures
	Epaisseur standard	0,35 mm
	Couleur	Gris clair (équivalent Munsell N7)
Diamètre externe fini		$2.6^{+0.1}_{-0.15}$

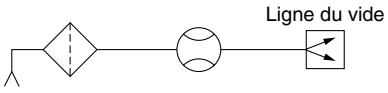
Circuits pneumatiques recommandés

Circuit d'air comprimé



IDF / IDU — **AF** — **AR / IR** — **AMD / AFD** — **PFMV**

Circuit de vide



ZF — **PFMV**

Raccords recommandés

Raccord instantané / Série KQ2

Type	D.E. du tube(mm)	Raccordement	Modèle
Connecteur mâle	4	M5 x 0.8	KQ2H04-M5
Raccord droit à 6 pans intérieurs			KQ2S04-M5
Raccord coudé mâle			KQ2L04-M5

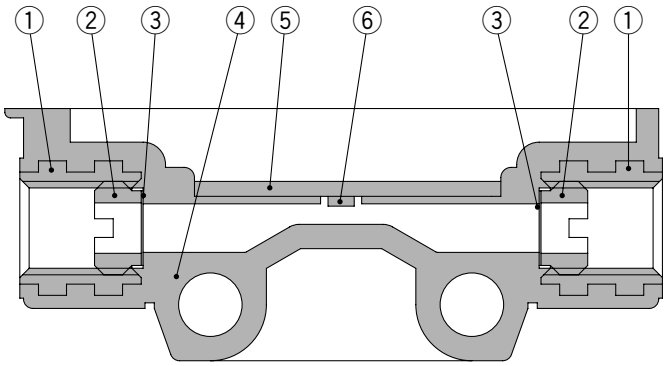
Raccords instantanés miniatures / Série KJ

Type	D.E. du tube(mm)	Raccordement	Modèle
Connecteur mâle	4	M5 x 0.8	KJH04-M5
Raccord droit à 6 pans intérieurs			KJS04-M5
Raccord coudé mâle			KJL04-M5

Raccord miniature / Série M

Type	D.E. du tube(mm)	Raccordement	Modèle
Raccord cannelé pour tube nylon	4	M5 x 0.8	M-5AN-4
	6		M-5AN-6

Construction interne

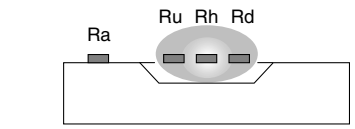


Nomenclature

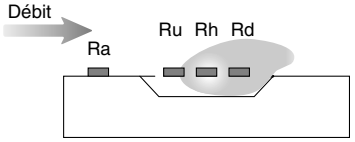
No.	Description	Matière
1	**Raccord**	C3604 (Nickelé)
2	**Vis de serrage du tamis**	
3	**Tamis**	Acier inox 316
4	**Corps**	PPS
5	**Circuits imprimés**	GE4F
6	**Puce du capteur**	Si, Au

Principe de détection

Cette puce de capteur MEMS est composée d'un capteur de mesure de la température en amont (Ru) et d'un capteur de mesure de la température en aval (Rd), symétriquement disposés par rapport au centre d'un filament chauffant à couche mince platiné (Rh) fixé sur une membrane, ainsi que d'un capteur de température ambiante (Ra) pour mesurer la température du gaz.
Le principe est illustré par le schéma ci-contre à droite. (a) Lorsque le gaz est statique, la diffusion thermique du gaz chauffé centré autour de Rh est uniforme, et Ru et Rd présentent la même résistance. (b) Lorsque le flux de gaz arrive du côté gauche, il perturbe la diffusion thermique du gaz chauffé et la résistance de Rd dépasse celle de Ru.
La différence de résistance entre Ru et Rd est proportionnelle à la vitesse du gaz. La mesure et l'analyse de la résistance peuvent donc révéler le sens du débit et la vitesse du gaz.
Ra sert à compenser la température du gaz et/ou ambiante.



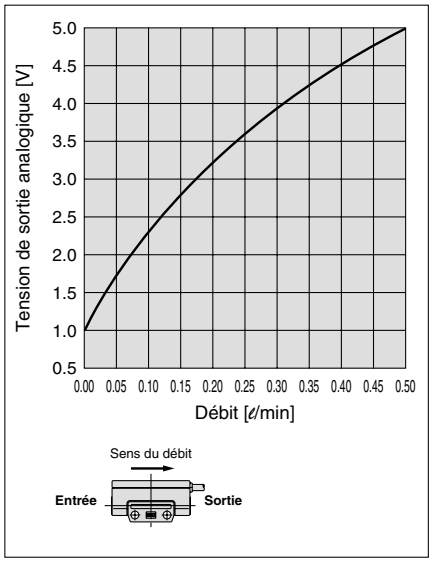
(a) Le gaz est statique.



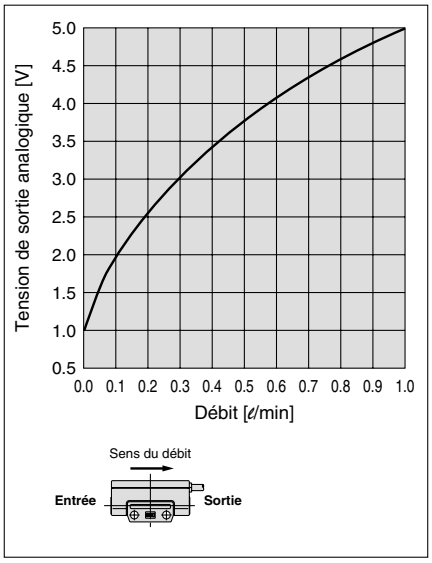
(b) Le flux de gaz provient du côté gauche.

Sortie analogique (sortie non linéaire)

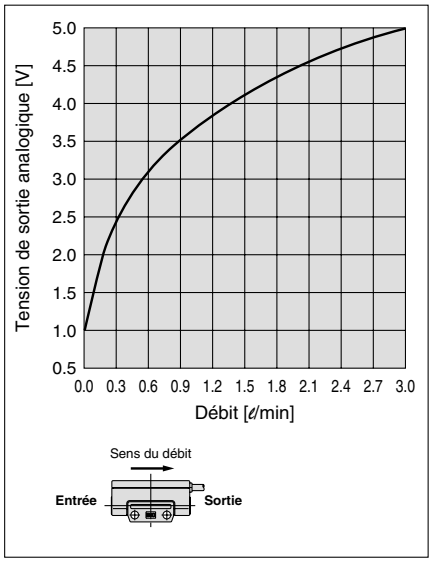
PFMV505-1



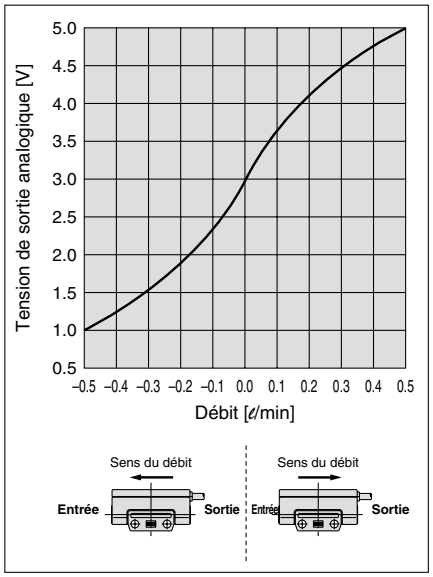
PFMV510-1



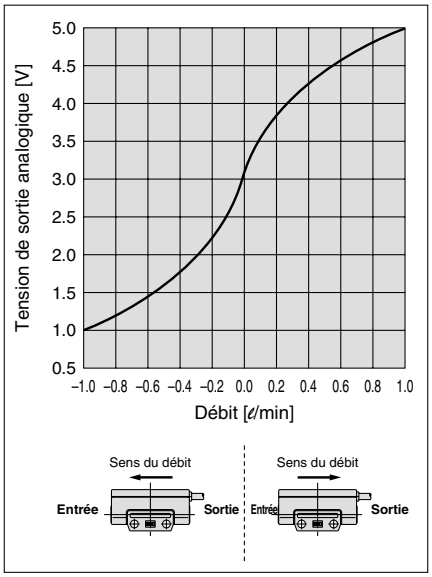
PFMV530-1



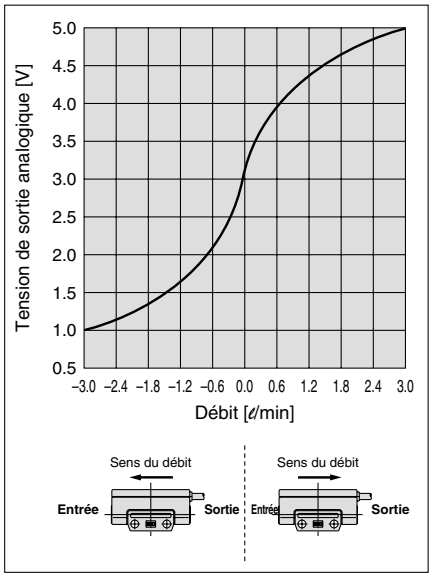
PFMV505F-1



PFMV510F-1

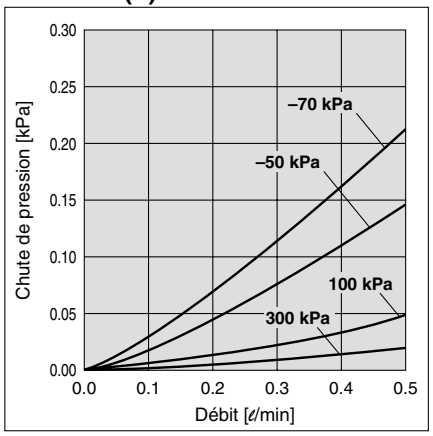


PFMV530F-1

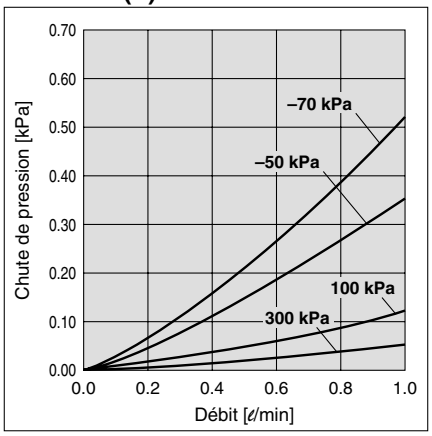


Chute de pression

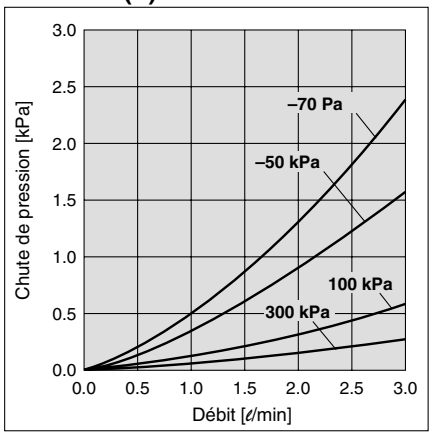
PFMV505(F)-1



PFMV510(F)-1

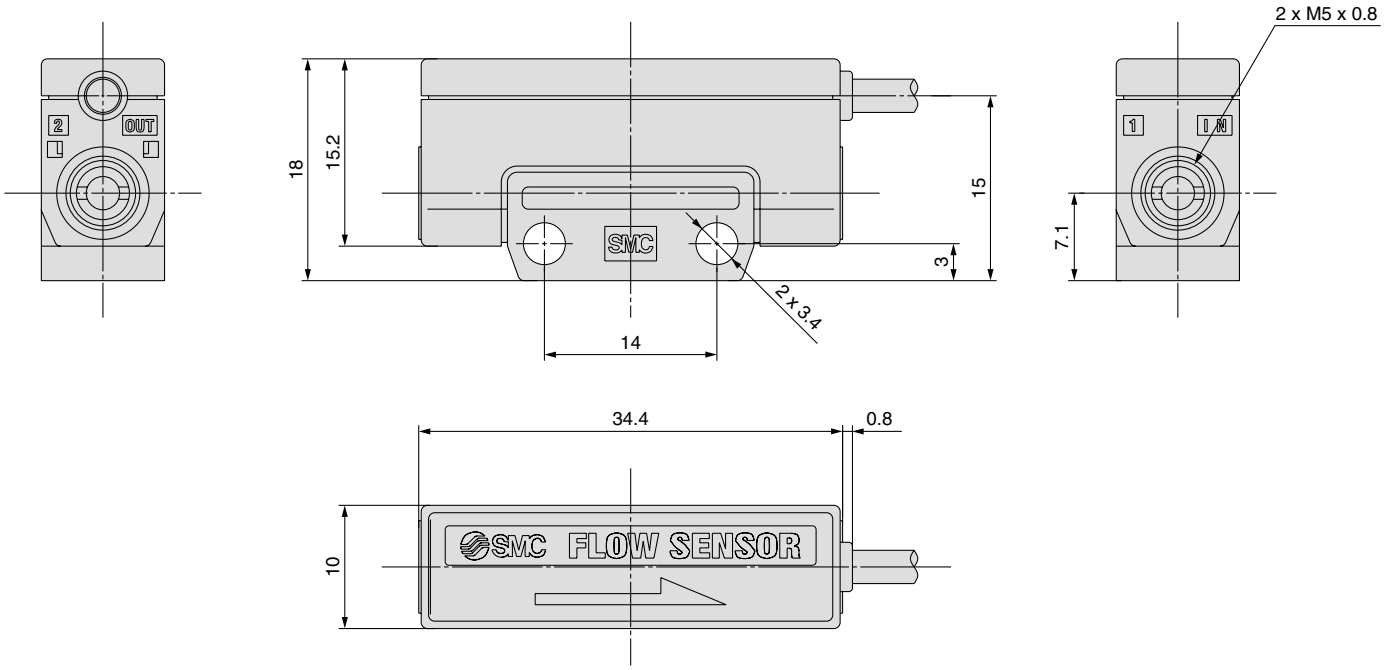


PFMV530(F)-1

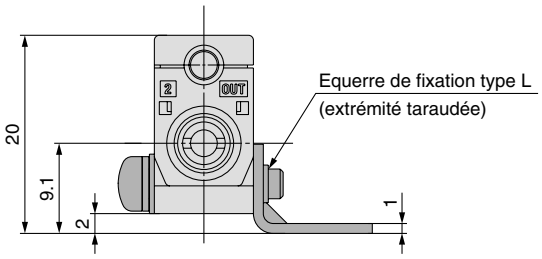


Dimensions

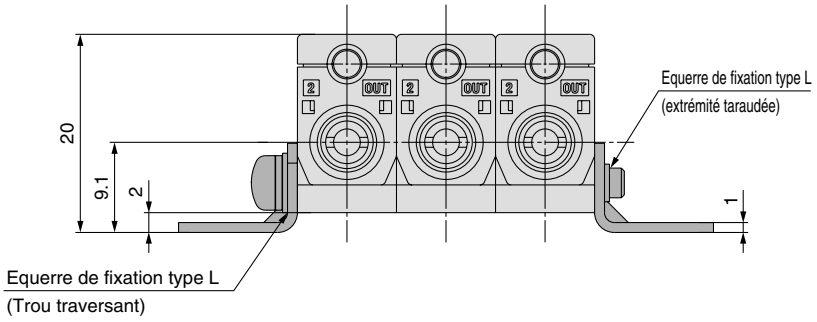
PFMV5□□-1
PFMV5□□F-1

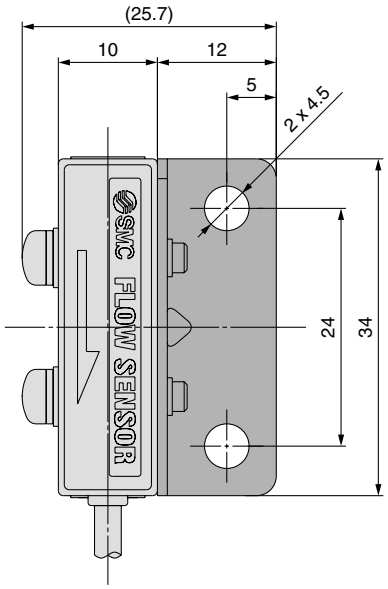


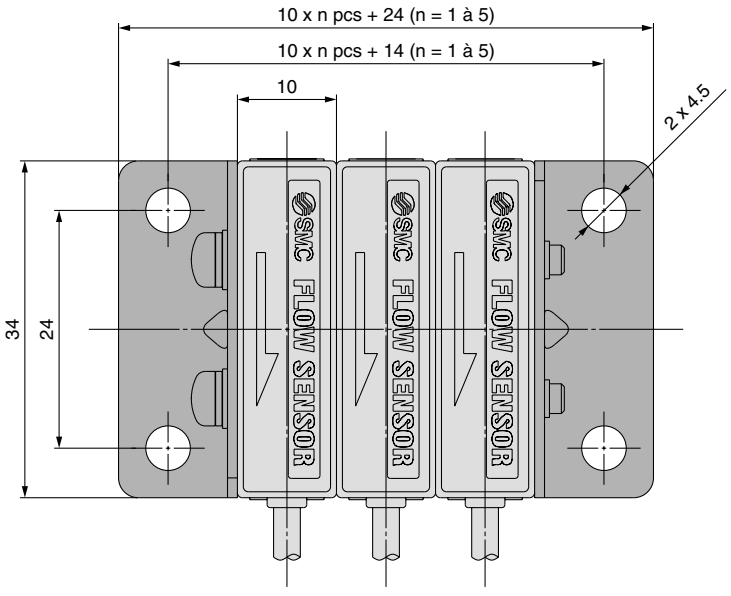
Fixation sur un côté



Fixation sur deux côtés







Les dimensions ci-dessus correspondent à PFMV5□□-1. PFMV5□□F-1 a les mêmes dimensions.

Voltmètre pour PFMV5
Série PFMV3

Pour passer commande

Manuel d'instructions

-	Avec manuel d'instructions (Feuillet : japonais et anglais)
N	Sans

Certificat d'étalonnage

-	Sans
A	Avec certificat d'étalonnage

Note) Le certificat est disponible en anglais et japonais. Contactez SMC pour d'autres langues.

PFMV3 0 0 – M L □ □ – □ □

Type

3	Écran déporté

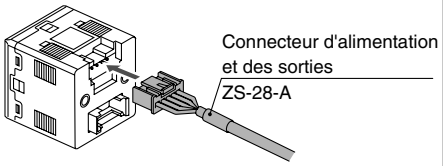
Caractéristiques des entrées

Symbole	Contenu	Capteur déporté compatible
0	Entrée de tension	PFMV5□(F)-1-□□

Caractéristiques de sortie

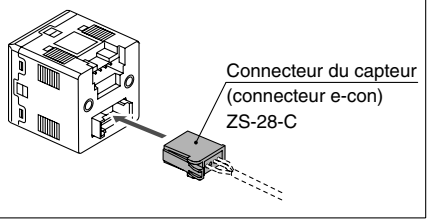
0	2 sorties NPN + 1 à 5 V sortie
1	2 sorties NPN + 4 à 20 mA sortie
2	2 sorties NPN + Entrée auto shift
3	2 PNP sorties + 1 à 5 V sortie
4	2 PNP sorties + 4 à 20 mA sortie
5	2 PNP sorties + entrée auto shift

Option 1

-	Sans
L	Connecteur d'alimentation et des sorties 

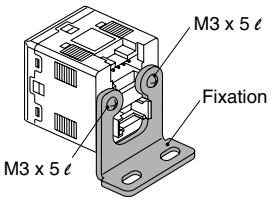
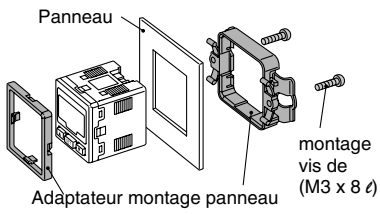
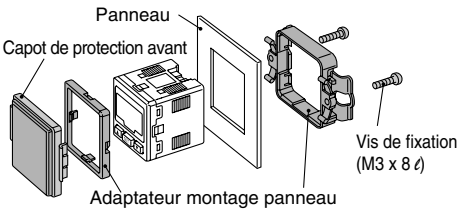
Note) Le câble est livré non raccordé.

Option 3

-	Sans
G	Avec connecteur du capteur 

Note) Le connecteur est livré non raccordé.

Option 2

-	Sans
E	Fixation 
B	Adaptateur montage panneau 
D	Adaptateur pour montage panneau + capot de protection avant 

Note) Les options sont livrées non assemblées.

La série PFMV3 est un moniteur qui affiche la tension de sortie de la série PFMV5.

Option/Référence

Description	Réf.	Note
Connecteur d'alimentation et des sorties (2 m)	ZS-28-A	
Fixation	ZS-28-B	Avec M3 x 5 ℓ (2 pcs.)
Connecteur du capteur	ZS-28-C	1 pc.
Adaptateur montage panneau	ZS-27-C	Avec M3 x 8 ℓ (2 pcs.)
Adaptateur pour montage panneau + capot de protection avant	ZS-27-D	Avec M3 x 8 ℓ (2 pcs.)

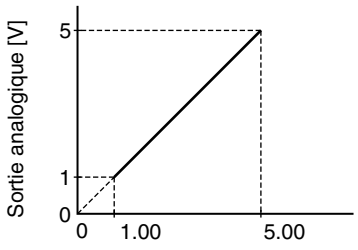
Caractéristiques

Modèle	**Série PFMV3□□**
Capteurs compatibles	Série PFMV505(F), PFMV510(F), PFMV530(F)
Plage mesurable	0.70 à 5.10 V: ”LLL“ s'affiche lorsque la tension est inférieure à 0.7 V et ”HHH“ lorsque la tension est de 5.1 V mini.
Plage mesurée	0.70 à 5.10 V
Réglage de l'unité minimum	0,01 V
Unités de mesure	V
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc (Ondulation ± 10% maxi) (avec protection de polarité)
Consommation électrique	50 mA maxi.
Hystérésis Note 1)	Mode d'hystérésis: Variable, mode fenêtre: Variable
Sortie commutée	Collecteur ouvert NPN ou PNP : 2 sorties Courant de charge maxi: 80 mA; tension de charge maxi. 30 Vcc (à sortie NPN) Tension résiduelle 1 V maxi (à un courant de charge de 80mA), avec protection contre les courts-circuits
Temps de réponse	Sortie pressostat : 2 ms (choix possibles: 10 ms, 50 ms, 0.5 s, 1 s) Note 2)
Répétitivité	±0.1% E.M. maxi, précision de sortie analogique: ±0.3% E.M. maxi
Sortie analogique	Tension de sortie: 1 à 5 Vcc; impédance de sortie: environ 1 kΩ Courant de sortie: 4 à 20mAcc; impédance de charge maxi.: 600 Ω (à 24 Vcc) Impédance de charge mini: 50 Ω; précision: ±1% E.M. maxi (relatif à la valeur affichée); réponse: 0.1 s (90% réponse maxi)
Précision d'affichage	±0.5% E.M. ±1 chiffre maxi
Mode d'affichage	3+1/2 chiffres, LED à 7 segments affichage bicolore (Rouge/Vert) Cycle mis à jour: 10 fois/sec
Etat des LED	Sortie 1: S'allume lorsque la sortie est sur ON (Vert). Sortie 2: S'allume lorsque la sortie est sur ON (rouge).
Entrée externe (entrée autoshift) Note 3)	Entrée sans tension (Reed ou statique), entrée faible niveau 5 msec mini, faible niveau 0.4 V maxi
Indice de protection	IP40
Plage de température d'utilisation	Utilisation : 0 à 50°C; stockage : –10 à 60°C (Sans gel ni condensation)
Plage d'humidité d'utilisation	Utilisation et stockage: 35 à 85% H.R. (sans condensation)
Surtension admissible	1000 Vca durant 1 min. entre le terminal externe et le bornier externe
Résistance d'isolation	50 MΩ mini. (500 Vcc Méga) entre le terminal externe et le bornier externe
Résistance aux vibrations	10 à 150 Hz, avec une amplitude de 1.5 mm ou accélération de 98 m/s^2 sur chaque axe X, Y, Z pendant 2 heures, en prenant la valeur la plus faible (désactivé)
Résistance aux chocs	100 m/s^2 dans le sens X, Y, Z , 3 heures chaque (désactivé)
Caractéristiques de température	±0.5% E.M. maxi (basé sur 25°C)
Raccordement	Tension d'alimentation/connexion de sortie: Connecteur 5P, connexion capteur: Connecteur 4P (pour les caractéristiques du câble, reportez-vous à la page 12.)
Matière	Boîtiers avant et arrière: PBT
Masse	30 g (sans câble); 85 g (avec câble)

Note 1) Réglé sur le mode hystérésis en sortie d'usine. Peut être changé en mode fenêtre à l'aide des boutons-poussoirs.
Note 2) Ceci est la réponse lorsque la valeur de réglage est réglée sur 90% pour 0 à 100% d'entrée pas à pas.
Note 3) La fonction autoshift est désactivée en sortie d'usine. Avant toute utilisation, activez la fonction autoshift à l'aide des boutons-poussoirs.

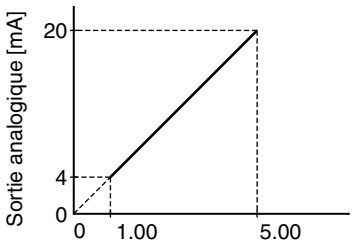
Sortie analogique

1 à 5 Vcc



Affichage écran

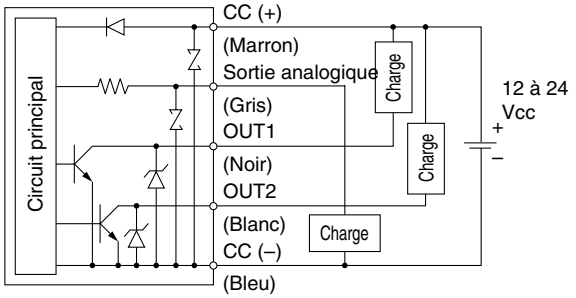
4 à 20 mAcc



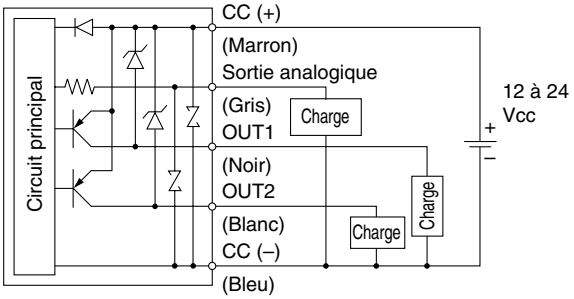
Affichage écran

Circuits internes

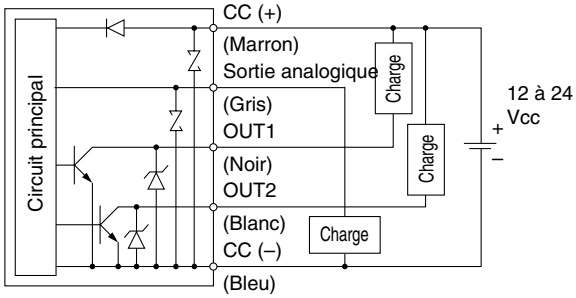
PFMV300
Collecteur ouvert NPN: 2 sorties
Max. 30 V, 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi
Sortie analogique : 1 à 5 V
Impédance de sortie: Environ 1 kΩ



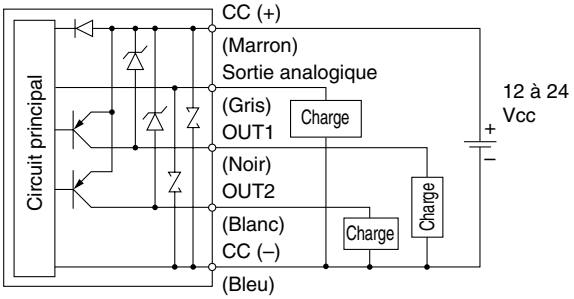
PFMV303
Collecteur ouvert PNP: 2 sorties
Max. 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi
Sortie analogique : 1 à 5 V
Impédance de sortie: Environ 1 kΩ



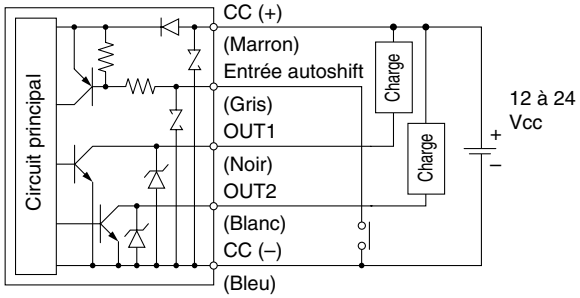
PFMV301
Collecteur ouvert NPN: 2 sorties
Max. 30 V, 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi
Sortie analogique : 4 à 20 mA
Impédance de charge maxi: 300 Ω (à 12 Vcc) 600 Ω (à 24 Vcc)
Impédance de charge mini: 50 Ω



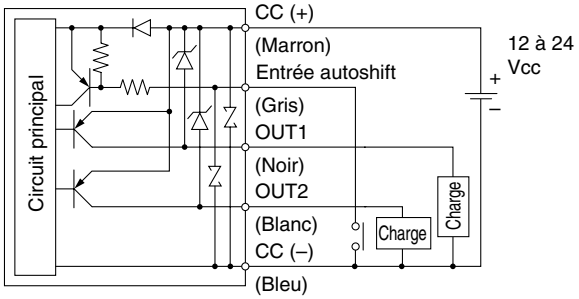
PFMV304
Collecteur ouvert PNP: 2 sorties
Max. 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi
Sortie analogique : 4 à 20 mA
Impédance de charge maxi: 300 Ω (à 12 Vcc) 600 Ω (à 24 Vcc)
Impédance de charge mini: 50 Ω



PFMV302
Sortie de collecteur ouvert NPN avec entrée autoshift: 2 sorties
Max. 30 V, 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi



PFMV305
Sortie de collecteur ouvert PNP avec entrée autoshift: 2 sorties
Max. 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi



Descriptions

Affichage LCD

Indique la tension actuelle, le mode de réglage et le code d'erreur. Quatre modes d'affichage sont disponibles. Certains utilisent des indications fixes en rouge ou en vert et d'autres utilisent des indications qui passent du vert au rouge.

Voyant de sortie (OUT1) (vert)

S'allume lorsque la sortie (OUT1) est activée.

△ Bouton

Utilisé pour sélectionner le mode et augmenter la valeur de réglage ON/OFF. Egalement utilisé pour passer en mode d'affichage de valeur de crête.

Voyant de sortie (OUT2) (Rouge)

S'allume lorsque la sortie (OUT2) est activée.

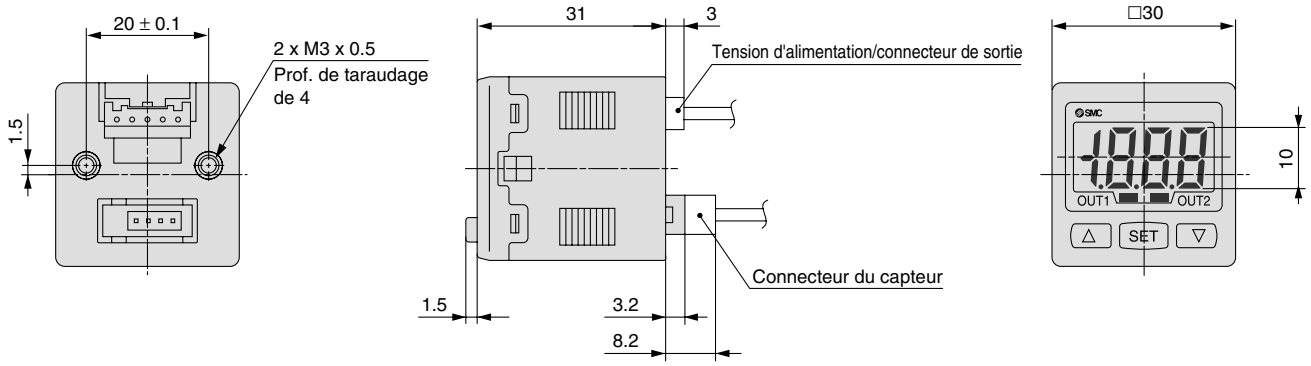
Touche SET

Utilisé pour activer les changements de mode et les nouvelles valeurs de réglage.

▽ Bouton

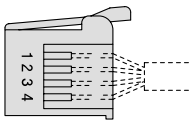
Utilisé pour sélectionner le mode et réduire la valeur de réglage ON/OFF. Egalement utilisé pour passer en mode d'affichage de valeur minimale.

Dimensions



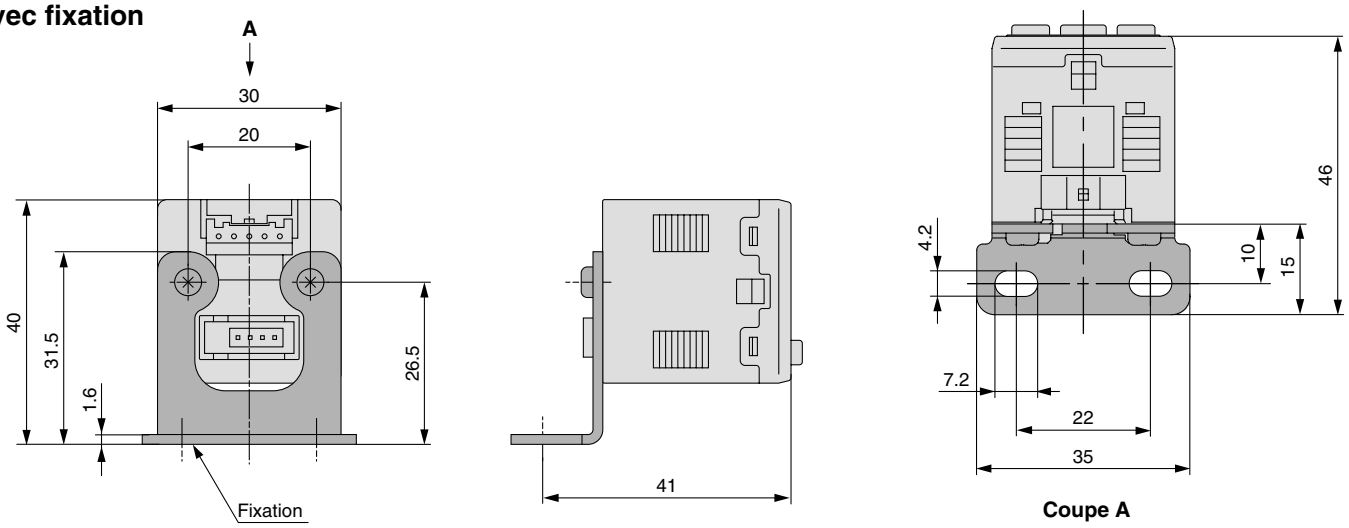
Connecteur du capteur (ZS-28-C)

Nº broche	Nom de la borne
1	CC (+)
2	N.F.
3	CC (–)
4	Entrée



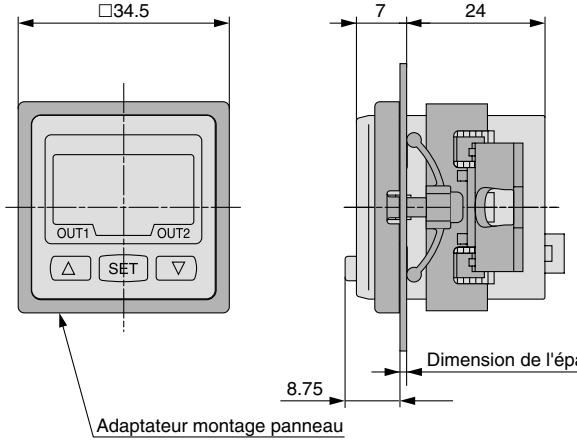
Note) 1 à 5 V (Sortie du capteur)

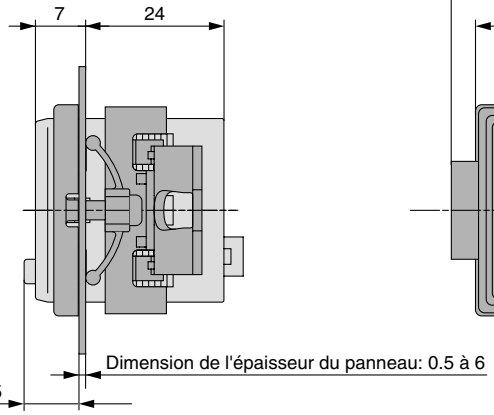
Avec fixation



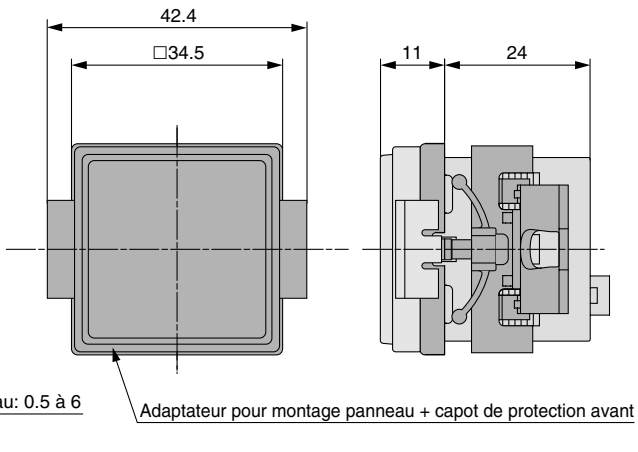
Coupe A

Avec adaptateur de montage sur panneau





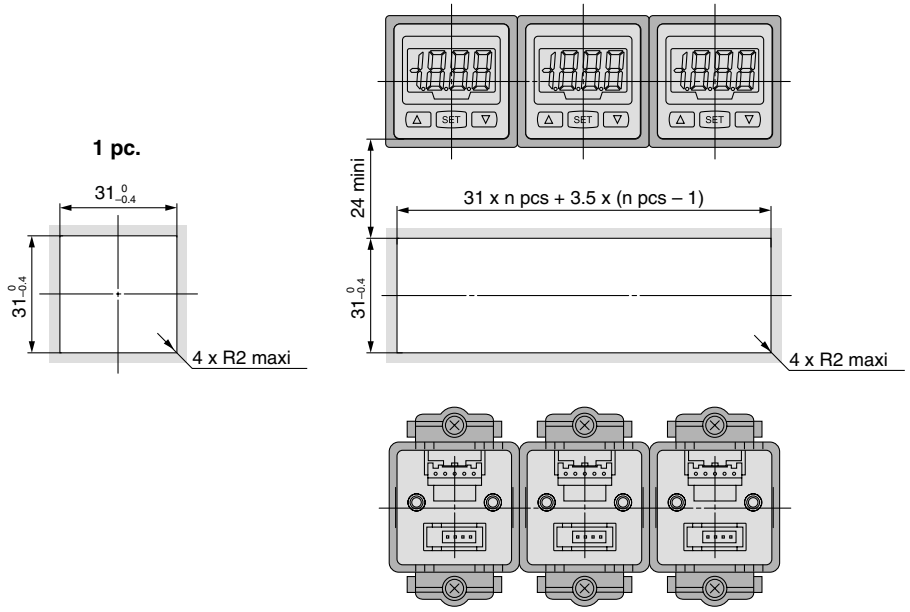
Avec adaptateur pour montage panneau + capot de protection avant



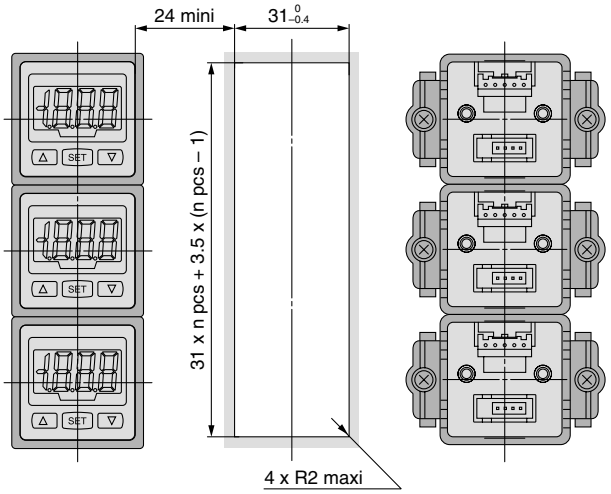
Dimensions

Dimensions du montage sur panneau

Montage sûr de n (2 mini.) détecteurs (horizontal)

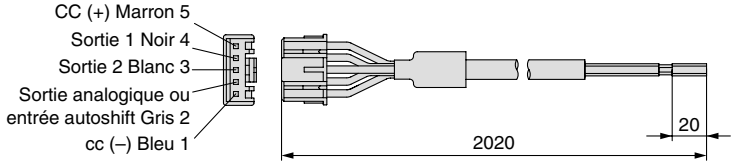


Montage sûr de n (2 mini.) détecteurs (vertical)



Note) Si un coude (R) est utilisé, limitez-le à R2 maxi.

Connecteur d'alimentation et des sorties (ZS-28-A)



Caractéristiques du câble

Température nominale		105°C
Tension nominale		300 V
Nombre de fils		5
Conducteur	**Surface nominale**	0,2 mm^2
	Matière	Fil en cuivre souple
	Construction	40 pcs. / 0.08 mm
	Diamètre extérieur	0,58 mm
Isolant	**Matière**	Composé de résine en chlorure de vinyle réticulé
	Diamètre extérieur	Environ 1.12 mm
	Epaisseur standard	0,27 mm
	Couleurs	Marron, noir, blanc, gris, bleu
Gaine	**Matière**	Composé de résine en chlorure de vinyle résistant aux hydrocarbures
	Epaisseur standard	0.5 mm
	Couleur	Gris clair (Munsell N7)
Diamètre externe fini		ø4.1

Série PFMV3
Détails des fonctions

■ Fonctionnement de sortie
Les choix pour le fonctionnement de sortie sont les suivants:
Sortie correspondant à la tension de réception (mode hystérésis et fenêtre).
En sortie d'usine, le réglage est sur mode hystérésis et sortie inversée.

■ Valeurs affichées
Le moniteur reçoit la tension de sortie du capteur connecté et affiche la tension reçue. L'unité est [V] et la tension s'affiche par intervalles de 0.01 V.
Cependant, ”LLL“ s'affiche lorsque la tension est inférieure à 0.70 V et ”HHH“ lorsque la tension supérieure à 5.1 V.
Etant donné que la tension s'affiche sur le moniteur, elle ne ’compte pas sur la plage du capteur.

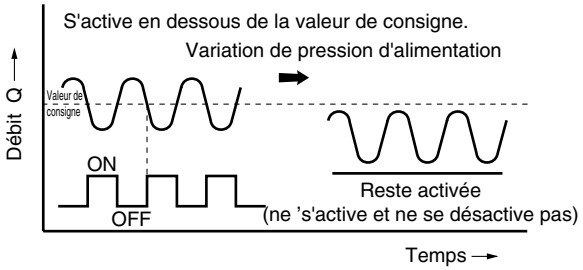
■ Couleur d'affichage
Le choix de la couleur d'affichage est possible pour chaque état de sortie. La sélection de la couleur d'affichage permet d'identifier visuellement les valeurs anormales. (La couleur d'affichage dépend du réglage de OUT1.)

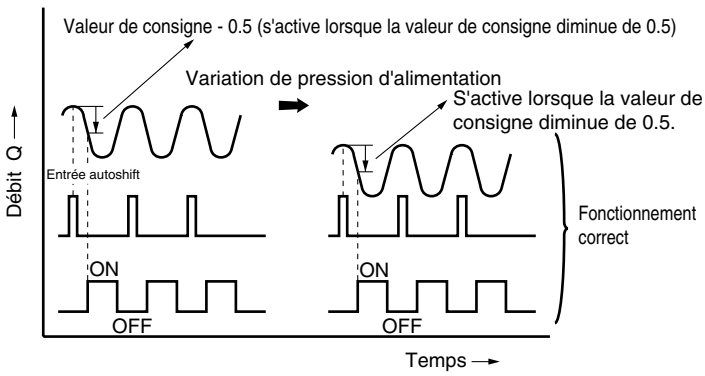
Vert pour ON, Rouge pour OFF
Rouge pour ON, Vert pour OFF
Rouge en permanence
Vert en permanence

■ Définition du temps de réponse
Le débit peut changer momentanément lorsque le distributeur passe de ON (ouvert) à OFF (fermé) et vice-versa. Il est possible de régler le débitmètre afin qu'il ne détecte pas ce changement momentané.

2 ms
10 ms
50 ms
0.5 s
1 s

■ Fonction autoshift
Si la pression d'alimentation de l'arrivée d'air fluctue, le débit des générateurs de vide, comme un venturi, fluctue également. Dans ce cas, le détecteur peut ne pas fonctionner correctement lors de la vérification de l'absorption. Autoshift est une fonction qui corrige cette fluctuation.
Cette fonction envoie la sortie correspondant au changement relatif basé sur le débit lorsque le signal autoshift est reçu.
Valeur de consigne = 0.50: le détecteur est activé et désactivé lorsque la valeur de consigne augmente de 0.5 V par rapport à la valeur de référence.
Valeur de consigne = –0.50: le détecteur est activé et désactivé lorsque la valeur de consigne diminue de 0.5 V par rapport à la valeur de référence.
La valeur de référence indique la tension (= débit) lorsque le signal autoshift est reçu.





■ Fonction de programmation automatique
Cette fonction calcule automatiquement la valeur de consigne.
Lorsqu'une opération prédéfinie est réalisée alors que le capteur est connecté, la valeur de consigne est calculée et déterminée automatiquement par une variation du débit. (Il est possible d'affiner le réglage.)

■ Sélection du mode d'économie d'énergie
Il est possible de sélectionner le mode d'économie d'énergie.
Avec cette fonction, le mode d'économie d'énergie est activé si aucun bouton n'est actionné pendant 30 sec.
En sortie d'usine, le produit est réglé en mode normal (le mode d'économie d'énergie est désactivé).
(Lorsque le mode d'économie d'énergie est activé, le point des décimales clignote.)

■ Définition d'un code confidentiel
L'utilisateur peut choisir s'il souhaite qu'un code confidentiel soit saisi pour déverrouiller les boutons.
Le réglage en sortie d'usine ne requiert aucun code confidentiel.

■ Affichage des valeurs des mini/maxi
La tension maximum (minimum) est détectée et mise à jour à partir du moment où l'alimentation électrique est ouverte. En mode d'affichage de la valeur de crête (minimale), cette tension maximum (minimum) apparaît.

■ Fonction de blocage des touches
Cette fonction évite les erreurs de manipulation, par exemple, la modification non souhaitée des valeurs de réglage.

■ Fonction d'indication d'erreurs
Lorsqu'une erreur ou une anomalie se produit, l'endroit et le contenu apparaissent.

Description	Contenus	Effet
Erreur de tension d'entrée	La tension d'entrée est en dehors de la plage d'indication applicable.	Vérifier la tension
Erreur système	Circuit interne éventuellement endommagé avant le réglage en usine.	Cesser immédiatement d'utiliser l'appareil et contacter SMC.
	Erreur système. Possibilité d'un échec de mémorisation des données ou circuit interne éventuellement endommagé.	Réinitialiser l'unité et effectuer tous les réglages à nouveau.

Si l'erreur ou l'anomalie ne peut pas être résolue par l'action ci-dessus, contactez SMC. qui l'examinera de façon plus approfondie.

■ Fonction de correction de la valeur de référence
Si la valeur affichée ne ’devient pas 1.00 en raison de la différence de sortie analogique des capteurs connectés PFMV505, 510 et 530, la valeur de référence sera réglée de façon forcée sur 1.00.
Lorsque les capteurs PFMV505F, 510F et 530F sont connectés, la valeur de référence sera réglée de façon forcée sur 3.00.
Appuyez sur les boutons △ et ▽ simultanément pendant 1 seconde mini. lorsque le débit est de zéro (l'affichage clignote lorsque sa correction est réussie).
La plage de mesure de la fonction de correction est comprise entre 1.00 ± 0.2 V et 3.00 ± 0.2 V. Si le moniteur fonctionne en dehors de cette plage, il affichera ”Er4“ et la valeur de référence ne sera ’pas corrigée. Assurez-vous d'utiliser le moniteur lorsque le débit est à zéro.
Lorsque le PFM505 est utilisé et que le débit est appliqué, prêtez attention au point suivant: si la fonction de correction est appliquée autour de 3.00 V, la valeur de référence sera modifiée et la fonction ne ’fonctionnera pas correctement. Si le moniteur n'est pas utilisé correctement, rétablissez le débit à zéro et utilisez à nouveau le moniteur.

Série PFMV
Consignes de sécurité

Ce manuel d'instructions a été rédigé pour éviter toute situation dangereuse pour le personnel et/ou l'équipement. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel avec des étiquettes de **"Précaution", "Attention"** ou **"Danger"**. Afin de garantir la sécurité, respecter les normes ISO 4414 Note 1), JIS B 8370 Note 2) et toutes les autres règles de sécurité.

■Explication des étiquettes

Étiquettes	Explication des étiquettes
⚠ **Danger**	Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.
⚠ **Attention**	Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
⚠ **Précaution**	Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures Note 3) ou l'endommagement de l'équipement. Note 4)

Note 1) ISO 4414 : Transmissions pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes.
Note 2) JIS B 8370 : Règles générales pour l'équipement pneumatique.
Note 3) Le terme blessure se réfère aux petites lésions, brûlures ou décharges électriques ne requérant aucune hospitalisation ou assistance pour un traitement médical à long terme.
Note 4) L'endommagement de l'équipement se réfère à un dommage important de l'équipement et des dispositifs environnants.

■Sélection/Manipulation/Applications

1. La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui en a défini les caractéristiques.
Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur les caractéristiques de ce dernier, après analyses et/ou tests en adéquation avec le cahier des charges. Les performances attendues et la sécurité sont sous la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne est tenue de réviser en permanence l'adéquation de tous les éléments spécifiés en accordant toute l'attention nécessaire aux possibilités de défaillance de l'équipement lors de la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées à la pneumatique peuvent intervenir sur les équipements et machines utilisant l'air comprimé.
S'il n'est pas manipulé correctement, l'air comprimé peut être dangereux. Les opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne doivent être réalisées que par des personnes formées à la pneumatique.

3. Ne jamais intervenir sur des machines ou composants pneumatiques sans vérifier au préalable que tous les dispositifs de sécurité sont en place.
1. L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées que si ces équipements ont été mis en "sécurité". Pour cela, placez des distributeurs ou sectionneurs cadenassables sur les alimentations en énergie.
2. Si un équipement doit être déposé, s'assurer que les mesures de sécurité ci-dessus ont été mises en place. Couper l'alimentation en pression et purger tout le système.
3. Lors de la remise sous pression, veuillez prendre garde aux mouvements de la tige du vérin, etc. (alimentez le système progressivement afin d'obtenir une contre pression).

4. Consultez SMC si un produit doit être utilisé dans l'un des cas suivants:
1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues.
2. Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, air, navigation, véhicules), équipements médicaux, alimentaires, équipements de sécurité, de presse.
3. Une application pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme et les biens matériels: exigeant par conséquent une analyse de sécurité particulière.
4. Si les produits sont utilisés dans un circuit de verrouillage, prévoir un circuit à double verrouillage disposant d'une fonction de protection mécanique de prévention des pannes. Vérifier régulièrement si les dispositifs fonctionnent normalement.

■Exclusion de responsabilité

1. SMC, ses cadres et son personnel déclinent toute responsabilité quant aux pertes ou préjudices subis en raison de séismes, d'actes de tierces parties, d'accidents, d'erreurs commises par le client (même involontaires), d'usages incorrects du produit ou de tous les autres dommages provoqués par des conditions d'utilisation anormales.

2. SMC, ses cadres et son personnel déclinent toute responsabilité quant aux pertes ou préjudices directs ou indirects, manques à gagner, réclamations, plaintes, procédures, coûts, dépenses, dommages et intérêts, jugements et toute autre responsabilité de quelque nature que ce soit, y compris les coûts et dépenses judiciaires, susceptibles d'être subis ou engagés, dans le cadre de délits (y compris par négligence), d'obligations contractuelles, d'infractions à la loi ou de toute autre manière.

3. SMC décline toute responsabilité pour les préjudices provoqués par l'utilisation non prévue dans les catalogues et/ou manuels d'instruction et pour l'utilisation hors plages de fonctionnement spécifiées.

4. SMC décline toute responsabilité pour les pertes ou préjudices provoqués par les dysfonctionnements de ses produits lorsque ces derniers sont combinés avec d'autres dispositifs ou logiciels.

Série PFMV5
Précautions spécifiques au produit 1

Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

■ Capteur de débit

Design et sélection

⚠ Attention

1. Utilisez le capteur uniquement dans les limites de tension préconisées.

Si la tension d'alimentation dépasse la tension préconisée, le capteur peut ne pas fonctionner, être endommagé et être à l'origine d'électrocutions ou d'incendies.

2. Assurez-vous d'employer un fluide compatible.

Les capteurs ne disposent pas de protection anti-déflagrante. Afin de prévenir les risques d'incendies, ne les utilisez pas avec des gaz ou fluides inflammables.

3. Utilisez le capteur dans les limites préconisées de mesure de débit et de pression d'utilisation.

Toute utilisation au-delà du débit et de la pression d'utilisation préconisés peut endommager le capteur.

4. N'utilisez en aucun cas des fluides inflammables et/ou perméables.

Ils peuvent entraîner des incendies, des explosions ou la corrosion.
∗ Reportez-vous à la MSDS (Fiche des données de sécurité) avant d'utiliser des produits chimiques.

5. Utilisez le capteur dans les plages de température d'utilisation spécifiées.

Si les températures d'utilisation dépassent la plage spécifiée, le capteur peut être endommagé.
Même si elles sont dans la plage spécifiée, ne l'utilisez pas dans un endroit où il y a de la condensation dans la tuyauterie.

6. Pour éviter tout dommage causé par un dysfonctionnement ou une panne du produit, mettez en place un système de sécurité intégrée qui permet une utilisation multiétage des composants et des machines.

7. Lorsque le produit est destiné à un circuit interlock, les points suivants doivent être pris en compte.

- Installez un double système interlock (fonction de protection mécanique, etc.).
- Effectuez des vérifications pour vous assurer que le produit fonctionne correctement car il y a un risque de blessure.

⚠ Précaution

1. Prévoyez suffisamment d'espace pour réaliser les travaux d'entretien.

Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.

2. L'alimentation en courant continu à combiner doit respecter la norme UL relative à l'alimentation électrique.

(1) Circuit de courant de tension limitée conformément à UL 508.
Un circuit dont l'alimentation est fournie par la bobine secondaire d'un convertisseur doit remplir les conditions suivantes.
- Tension maxi. (sans charge) :
  30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête)
- Courant maxi :
  (1) 8 A maxi (y compris lors des courts-circuits)
  (2) limité par un protecteur de circuit (tel qu'un fusible) avec les caractéristiques nominales suivantes.

Tension sans charge (V crête)	Courant maxi
0 à 20 [V]	5.0
Au-dessus de 20 à 30 [V]	$\frac{100}{\text{Tension de crête}}$

(2) Un circuit utilisant une tension 30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête) avec une source d'alimentation de classe 2 conforme aux normes UL1310 ou UL1585.

⚠ Précaution

3. Capteur utilisé pour la détection de l'aspiration.

Lorsque le capteur sert à détecter l'aspiration, sélectionnez la plage de débit sur la base de la pression de vide de fonctionnement et du diamètre de la buse d'aspiration.
Reportez-vous en page 1, "Diamètre de la buse et Caractéristiques du débit".

4. Faites attention au temps de réponse.

Lorsque le capteur sert à détecter l'aspiration, le temps de réponse du capteur peut être retardé en raison du volume de la tuyauterie entre la buse d'aspiration et le capteur. Par conséquent, prenez les mesures nécessaires pour réduire le volume de la tuyauterie.

5. La sortie analogique peut varier de 2 à 3% pendant 5 minutes une fois l'équipement mis sous tension.

montage

⚠ Précaution

1. Contrôlez le sens du débit du fluide.

Installez et connectez la tuyauterie de manière à ce que le fluide circule dans le sens de la flèche marquée sur le corps.

2. Éliminez les salissures et la poussière de l'intérieur de la tuyauterie avant de la connecter au capteur.

3. Respectez les couples de serrage appropriés.

Le capteur peut être endommagé s'il est serré au-delà du couple de serrage préconisé:
- Couple de serrage pour la pièce de fixation (Montage direct, fixation): 0.32 ± 0.02 N·m
- Couple de serrage pour raccord: 1 à 1.5 N·m

4. Ne montez en aucun cas le capteur à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage.

Il pourrait casser s'il est soumis à une charge excessive, par exemple si quelqu'un marche dessus par accident.

5. Ne jamais laisser tomber le capteur.

Ne laissez pas tomber l'appareil et évitez les impacts excessifs. Même si le corps externe du capteur (boîtier du capteur) n'est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et entrave le bon fonctionnement de l'appareil.

6. Saisissez le capteur par le corps pendant la manipulation.

La force de traction du câble est 49 N. Toute application d'un effort de traction supérieur à celui spécifié peut provoquer un dysfonctionnement. Lors de la manipulation, saisissez le capteur par le corps et non pas par le câble.

7. Ne mettez pas sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de fonctionner correctement.

Après le montage, une réparation ou une modification, vérifiez que le montage est correct en effectuant des tests de fonctionnement et de fuites après avoir réalisé les connexions à la tuyauterie et à l'alimentation.

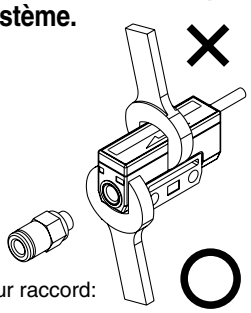
Série PFMV5
Précautions spécifiques au produit 2

Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

montage

⚠ Précaution

8. Appliquez les couples uniquement sur les pièces indiquées lors de l'installation du capteur de débit sur la tuyauterie du système.



Couple de serrage pour raccord:
1 à 1.5 N·m

9. Lorsque les capteurs sont montés en tant qu'embase, prêtez attention aux dimensions des raccords connectés.
Si les dimensions des raccords sont supérieures à celles des capteurs, les éléments se toucheront et les capteurs ne pourront pas être installés correctement.

Câblage

⚠ Attention

1. Vérifiez l'adéquation de la couleur des fils et des numéros de borne.
Un câblage incorrect peut engendrer des dommages et des dysfonctionnements. Lors du câblage, vérifiez la couleur et le numéro de borne dans le manuel d'instructions.

2. Ne tordez ni tirez sur les câbles de façon répétée.
La traction et la torsion exagérées des fils peuvent aboutir à leur rupture.

3. Vérifier l'isolation des câbles.
Vérifiez que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation défectueuse entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent se produire en raison d'un excès de flux électrique à l'intérieur du capteur.

4. Ne pas connectez pas les câbles lorsque le produit est sous tension.
Le capteur et tout autre équipement relié à celui-ci pourraient être endommagés ou dysfonctionner.

Milieu de fonctionnement

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit en atmosphère explosive.
Le capteur ne dispose pas de protection anti-déflagrante. Ne l'utilisez jamais dans des milieux exposés à des gaz explosifs, ce qui pourrait entraîner de graves explosions.

2. Montez le capteur dans un endroit à l'abri des vibrations et des chocs.
La sortie du capteur peut varier si le capteur et le raccordement de la tuyauterie bougent.

3. Fixez le capteur et le raccordement de la tuyauterie.
La sortie du capteur peut varier si le capteur et la tuyauterie raccordée ne sont pas correctement fixés.

4. Ne pas utiliser le produit à proximité d'unités génératrices de surtension.
Lorsque des capteurs sont utilisés à proximité d'unités génératrices de surtensions (par ex., élévateurs type solénoïde, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), les circuits internes du capteur peuvent être détériorés ou endommagés.' Eviter les sources de surtension et les croisements de câbles.

5. Les capteurs ne sont pas équipés de protection contre l'éclair.
Les capteurs de débit sont conformes aux normes CE; cependant, ils ne sont pas équipés de protection contre les surtensions. Les mesures de sécurité contre l'éclair doivent être appliquées directement aux composants du système dans la mesure nécessaire.

6. Evitez d'utiliser les capteurs dans les milieux soumis à de probables éclaboussures d'eau ou vaporisations de liquides.
Le capteur étant un modèle ouvert, évitez de l'utiliser dans un environnement soumis à des éclaboussures ou des vaporisations de liquide.

7. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des variations de température.
Si le produit est soumis à une variation de température autre que les variations naturelles de la température de l'air, les composants internes du capteur peuvent être gravement endommagés.

8. N'installez pas le produit dans un lieu où il serait exposé à de la chaleur radiante.
Ceci pourrait l'endommager et/ou entraîner un dysfonctionnement.

Série PFMV5
Précautions spécifiques au produit 3

Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

Entretien

⚠ Attention

1. Effectuez des inspections régulières afin de vous assurer du bon fonctionnement du capteur.
Des dysfonctionnements inattendus peuvent entraîner des dangers.

2. Prenez des mesures lorsque vous utilisez le capteur pour un circuit interlock.
Si un capteur est utilisé pour un circuit interlock, prévoyez un système interlock multiple afin d'éviter des problèmes et dysfonctionnements et vérifiez régulièrement le fonctionnement du capteur et de la fonction interlock.

3. Ne pas modifier le produit.
Il y a un risque de blessures ou de dommages.

4. Les points suivants doivent être observés lors de la réalisation de travaux de maintenance.
- Coupez le courant.
- Coupez l'alimentation en fluide, vidangez le liquide de la tuyauterie et vérifiez qu'il a bien été libéré dans l'atmosphère avant de procéder à la maintenance. Il existe autrement des risques de blessures.

⚠ Précaution

1. Ne pas nettoyer le produit avec des produits chimiques tels que du benzène ou des diluants.
Ces produits chimiques pourraient endommager le produit.

2. N'insérez en aucun cas une tige dans l'orifice du raccordement.
Cela pourrait endommager le redresseur et ainsi nuire aux bonnes performances du produit.

3. Ne touchez pas les bornes lorsque le produit est sous tension.
Vous courez un risque l'électrocution en plus d'entraîner des dysfonctionnements ou des dommages au capteur.

Fluide

⚠ Attention

1. Contrôlez les régulateurs et les valves de réglage du débit avant d'introduire le fluide.
Le capteur peut subir des dommages si une pression ou un débit dépassant la plage spécifiée y sont appliqués.

2. Installez un filtre à l'entrée du produit en cas de possibilité de mélange de corps étrangers avec le fluide.

3. Utilisez de l'air sec d'une qualité conforme à la norme JIS B 8392-1 1.1.2 à 1.6.2: 2003, ISO8573-1 1.1.2 à 1.6.2: 2001 pour ce produit.
En cas de fixation de condensat ou de purge présents dans l'air, aucune mesure précise ne serait alors possible.

Série PFMV5
Précautions spécifiques au produit 4

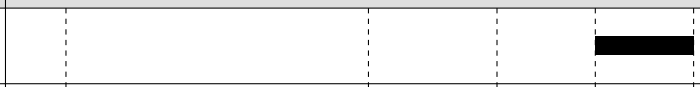
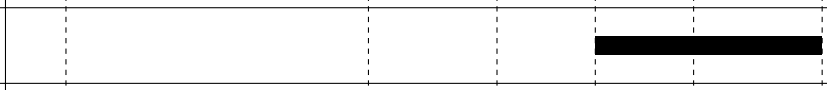
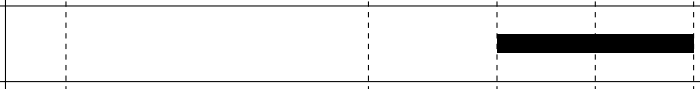
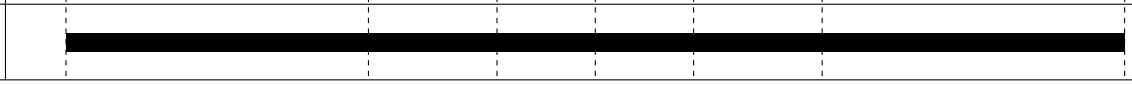
Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

Plage de débit mesurée

⚠ Précaution

Réglez le débit dans les limites de la plage de débit mesurée.

La plage de débit nominal est la plage de débit qui respecte les caractéristiques du capteur (précision, linéarité, etc.).

Capteur	Plage de débit nominal
	–3 ℓ/min, –1 ℓ/min, –0.5 ℓ/min, 0 ℓ/min, 0.5 ℓ/min, 1 ℓ/min, 3 ℓ/min
PFMV505	
PFMV510	
PFMV530	
PFMV505F	
PFMV510F	
PFMV530F	

Série PFMV3
Précautions spécifiques au produit 5

Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

■ Moniteur de débit

Design et sélection

⚠ Attention

1. Utilisez le débitmètre uniquement dans les limites de tension préconisées.

Si la tension d'alimentation dépasse la plage de tension préconisée, le détecteur peut ne pas fonctionner, être endommagé et être à l'origine d'électrocutions ou d'incendies.

2. Ne dépassez pas la charge maximale préconisée.

Une charge supérieure à la maximale préconisée peut endommager le débitmètre.

3. Ne pas utiliser de charges susceptibles de provoquer des surtensions.

Bien que le débitmètre dispose d'une protection contre les surtensions sur son étage de sortie, des dommages peuvent survenir sur son étage de sortie. Lors de l'utilisation d'une charge capable de créer des surtensions (relais, bobinesÕ), utilisez un type de pressostat à protection de circuit intégrée.

4. Vérifiez la chute de tension interne d'un détecteur.

Lorsque vous travaillez en-deçà de la tension spécifiée, il est possible que la charge soit inefficace même si le pressostat fonctionne normalement. Pour éviter ces désagréments, les conditions de la formule suivante doivent être remplies après vérification de la tension de la charge.

Tension d'alimentation	_ Chute de tension interne du détecteur	> Tension mini de la charge

5. Pour éviter tout dommage causé par un dysfonctionnement ou une panne du produit, mettez en place un système de sécurité intégrée qui permet une utilisation multiétage des composants et des machines.

6. Lorsque le produit est destiné à un circuit interlock, les points suivants doivent être pris en compte.

- Installez un double système interlock (fonction de protection mécanique, etc.).
- Effectuez des vérifications pour vous assurer que le produit

⚠ Précaution

1. Prévoyez suffisamment d'espace pour réaliser les travaux d'entretien.

Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.

2. L'alimentation en courant continu à combiner doit respecter la norme UL relative à l'alimentation électrique.

(1) Circuit de courant de tension limitée conformément à UL 508.
Un circuit dont l'alimentation est fournie par la bobine secondaire d'un convertisseur doit remplir les conditions suivantes.
- Tension maxi. (sans charge) :
  30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête)
- Courant maxi :
  (1) 8 A maxi (y compris lors des courts-circuits)
  (2) limité par un protecteur de circuit (tel qu'un fusible) avec les caractéristiques nominales suivantes.

Tension sans charge (V crête)	Courant maxi
0 à 20 [V]	5.0
Au-dessus de 20 à 30 [V]	$\frac{100}{\text{Tension de crête}}$

(2) Un circuit utilisant une tension 30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête) avec une source d'alimentation de classe 2 conforme aux normes UL1310 ou UL1585.

⚠ Précaution

3. Les données du débitmètre sont stockées même après la mise hors tension de l'appareil.

Les données d'entrée sont stockées dans une EEPROM de manière à les conserver une fois que le débitmètre a été mis hors tension. (Les données peuvent être réécrites jusqu'à un million de fois et stockées pendant une durée maximale de 20 ans.)

montage

⚠ Attention

1. Ne jamais laisser tomber le capteur.

Evitez toute chute ou choc ainsi que les impacts excessifs (490 m/s^2) pendant la manipulation. Même si le corps externe d'un détecteur (boîtier du détecteur) n'est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et entrave le bon fonctionnement de l'appareil.

2. Ne mettez pas sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de fonctionner correctement.

Après le montage, une réparation ou une modification, vérifiez que le montage est correct en effectuant des tests de fonctionnement et de fuites après avoir réalisé les connexions à la tuyauterie et à l'alimentation.

3. Ne montez en aucun cas le débitmètre à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage pour l'installation de la tuyauterie.

⚠ Précaution

1. Ne montez pas le débitmètre à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage.

Il pourrait casser s'il est soumis à une charge excessive, par exemple si quelqu'un marche dessus par accident.

Câblage

⚠ Attention

1. Vérifiez l'adéquation de la couleur des fils et des numéros de borne.

Un câblage incorrect peut engendrer des dommages et des dysfonctionnements. Lors du câblage, vérifiez la couleur et le numéro de borne dans le manuel d'instructions.

2. Ne tordez ni tirez sur les câbles de façon répétée.

La traction et la torsion exagérées des fils peuvent aboutir à leur rupture.

3. Vérifier l'isolation des câbles.

Vérifiez que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation défectueuse entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent se produire en raison d'un excès de flux électrique à l'intérieur du détecteur.

4. Evitez le câblage à proximité des lignes électriques et de haute tension.

Evitez le câblage à proximité de lignes électriques et de haute tension. Les circuits de contrôle, y compris les détecteurs, peuvent présenter des erreurs de fonctionnement dues aux parasites provenant de ces lignes.

Série PFMV3
Précautions spécifiques au produit 6

Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

Câblage

⚠ Attention

5. Ne pas court-circuiter la charge.

Bien que le détecteur indique une erreur de surintensité si une charge est court-circuitée, il n'y a aucune protection contre les mauvaises connexions (polarité de l'alimentation électrique, etc.). Evitez les câblages incorrects.

6. Ne pas connectez pas les câbles lorsque le produit est sous tension.

Le débitmètre et tout autre équipement relié à celui-ci pourraient être endommagés ou dysfonctionner.

Milieu de fonctionnement

⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit en atmosphère explosive.

Le débitmètre ne dispose pas de protection anti-déflagrante. Ne l'utilisez jamais dans des milieux exposés à des gaz explosifs, ce qui pourrait entraîner de graves explosions.

2. Montez le détecteur dans un endroit non soumis à des vibrations supérieures à 98m/s², ou à des impacts supérieurs à 490 m/s².

3. Ne pas utiliser le produit à proximité d'unités génératrices de surtension.

Lorsqu'un pressostat est utilisé à proximité d'unités génératrices de surtensions (par ex., élévateurs type solénoïde, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), ses circuits internes peuvent être détériorés ou endommagés.' Eviter les sources de surtension et les croisements de câbles.

4. Les débitmètres ne sont pas équipés de protection contre l'éclair.

Les débitmètres sont conformes aux normes CE; cependant, ils ne sont pas équipés de protection contre les surtensions. Les mesures de sécurité contre l'éclair doivent être appliquées directement aux composants du système dans la mesure nécessaire.

5. Evitez d'utiliser le détecteur dans les milieux soumis à de probables éclaboussures d'eau ou vaporisations de liquides.

Le détecteur étant un modèle ouvert, évitez de l'utiliser dans un environnement soumis à des éclaboussures ou des vaporisations de liquide.

6. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des variations de température.

Si le produit est soumis à une variation de température autre que les variations naturelles de la température de l'air, les composants internes du débitmètre peuvent être gravement endommagés.

7. N'installez pas le produit dans un lieu où il serait exposé à de la chaleur radiante.

Ceci pourrait l'endommager et/ou entraîner un dysfonctionnement.

Entretien

⚠ Attention

1. Effectuez des inspections régulières afin de vous assurer du bon fonctionnement du débitmètre.

Des dysfonctionnements inattendus peuvent entraîner des dangers.

2. Prenez des mesures lorsque vous utilisez le débitmètre pour un circuit interlock.

Si un pressostat est utilisé pour un circuit interlock, prévoyez un système interlock multiple afin d'éviter des problèmes et dysfonctionnements et vérifiez régulièrement le fonctionnement du détecteur et de la fonction interlock.

3. Ne pas modifier le produit.

Il y a un risque de blessures ou de dommages.

4. Les points suivants doivent être observés lors de la réalisation de travaux de maintenance.

• Coupez le courant.

⚠ Précaution

1. Ne pas nettoyer le produit avec des produits chimiques tels que du benzène ou des diluants.

Ces produits chimiques pourraient endommager le produit.

4. Ne touchez ni les bornes ni les connecteurs lorsque le produit est sous tension.

Vous courez un risque l'électrocution en plus d'entraîner des dysfonctionnements ou des dommages à l'unité.

Autres

⚠ Attention

1. Après la mise sous tension, la sortie du débitmètre' reste inactive alors qu'un message apparaît. Attendez donc que la valeur apparaisse avant de commencer la prise de mesure.

2. Procédez à la configuration après avoir arrêté les systèmes de contrôle.

Le fonctionnement reflète les nouvelles valeurs lorsque les réglages sont effectués. Cependant, si l'alimentation électrique est coupée dans cet état, les réglages reviennent aux valeurs antérieures au changement lorsque l'alimentation électrique est rétablie. Assurez-vous d'appuyer sur le bouton S pour sauvegarder les changements de réglage avant de couper l'alimentation électrique.

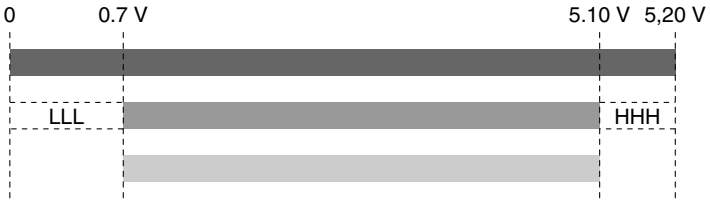
Série PFMV3
Précautions spécifiques au produit 7

Lire ces consignes avant l'utilisation.
Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

Plage définissable et plage d'entrée de tension

⚠ Précaution

La plage définissable est la plage qui peut être définie sur le détecteur.
La plage saisissable est la plage qui respecte les caractéristiques du détecteur (précision, linéarité, etc.).
Il est possible de définir une valeur en dehors de la plage saisissable si elle demeure dans la plage définissable, cependant les caractéristiques ne sont pas garanties dans ce cas.

Elément	Tension d'entrée
Plage d'entrée de tension Plage mesurable Plage mesurée	

EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at

Belgium
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be

Bulgaria
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg

Croatia
SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr

Czech Republic
SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz

Denmark
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com

Estonia
SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee

Finland
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi

France
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr

Germany
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de

Greece
SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr

Hungary
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu

Ireland
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie

Italy
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it

Latvia
SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv

Lithuania
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26

Netherlands
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl

Norway
SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no

Poland
SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl

Portugal
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es

Romania
SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro

Russia
SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone.:+7 812 718 5445, Fax:+7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru

Slovakia
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk

Slovenia
SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si

Spain
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es

Sweden
SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu

Switzerland
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch

Turkey
Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydani, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk

OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

http://www.smc.eu
http://www.smcworld.com

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing MO printing MO 3 Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.